

PAT-NO: JP362151502A
DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 62151502 A
TITLE: PRODUCTION OF SINTERED BEARING
MATERIAL
PUBN-DATE: July 6, 1987

INVENTOR-INFORMATION:
NAME
KIKUCHI, ISAMU
KIKUCHI, MASANORI

ASSIGNEE-INFORMATION:	COUNTRY
NAME	
KIKUCHI ISAMU	N/A
KIKUCHI MASANORI	N/A

APPL-NO: JP60290384
APPL-DATE: December 25, 1985

INT-CL (IPC): B22F005/00, B22F003/24 , F16C033/14
US-CL-CURRENT: 425/222

ABSTRACT:

PURPOSE: To easily and inexpensively produce a sintered bearing material formed with a bulged intermediate part of a cylindrical body by setting the sintered cylindrical body onto a lower punch of a lower die, compressing the cylindrical body with an upper punch on an upper die and allowing a space to exist between the two dies at the bottom dead point.

CONSTITUTION: The cylindrical body having suitable voids is obtd. by subjecting metallic powder of iron or copper, etc., together with solid lubricating powder to compression molding, then to a sintering treatment. The above-mentioned cylindrical body 4 is set onto the lower punch 2 provided to the lower die 1 in the stage of sizing said body. The cylindrical body 4 is pressed down by the upper die 1a and the upper punch 2a provided thereto, by which the cylindrical body is compressed and set. About 2mm space part 6 is allowed to exist between the lower die 1 and the upper die 1a at the bottom dead point for compression setting of the punch 2a. The outside surface in the intermediate part of the above-mentioned cylindrical body 4 is thereby bulged 4 into the space part 6. The sintered bearing material suitable for precise installation into a resin mold, etc. is thus obtd.

COPYRIGHT: (C)1987,JPO&Japio

⑫ 公開特許公報(A)

昭62-151502

⑪ Int.Cl.⁴

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 昭和62年(1987)7月6日

B 22 F 5/00

1 0 1

C-7511-4K

Z-7511-4K

F 16 C 33/14

A-8012-3J

審査請求 未請求 発明の数 1 (全4頁)

⑭ 発明の名称 焼結軸受材の製造方法

⑮ 特 願 昭60-290384

⑯ 出 願 昭60(1985)12月25日

⑰ 発 明 者 菊 池 勇 大宮市日進町2丁目523番地
 ⑰ 発 明 者 菊 池 眞 紀 大宮市吉野町1丁目341番地
 ⑱ 出 願 人 菊 池 勇 大宮市日進町2丁目523番地
 ⑱ 出 願 人 菊 池 眞 紀 大宮市吉野町1丁目341番地
 ⑲ 代 理 人 弁理士 白川 一

明 細 書

1. 発明の名称

焼結軸受材の製造方法

2. 特許請求の範囲

圧粉成形してから焼結処理して得られた筒状体をサイジングするに当り、前記筒状体を下ダイに設けられた下パンチ上にセットし、該筒状体を上ダイに設けられた上パンチによつて圧縮矯正せしめ、前記上パンチによる圧縮矯正の下死点において上記下ダイと上ダイとの間に間隙を存せしめ、圧縮矯正される前記筒状体の中間部外面を該間隙内に膨出成形することを特徴とする焼結軸受材の製造方法。

3. 発明の詳細な説明

「発明の目的」

本発明は焼結軸受材の製造方法に係り、樹脂モールドや撥着剤などによつて的確に取付けるに適した焼結軸受材を簡易且つ低コストに製造することができる方法を提供しようとするものである。

産業上の利用分野

樹脂モールドなどによつて取付けられるに適した軸受材の製造技術。

従来の技術

回転軸などを機体に軸受けするに当つて、近時における樹脂成形技術の発展普及に伴い軸受材を樹脂モールドして取付けることが次第に広く実施されている。然して軸受材をこの樹脂モールドなどによつて取付けるには軸受材の外面に切削加工によつて凹凸部を形成することが安定な取付けを得る上において不可欠である。即ち焼結金属軸受材について圧粉成形に於てはストレートな周面とすることが量産性を確保する上において不可欠であり、斯うした圧粉成形体を焼結処理後或いはその後のサイジング処理後にその外面を切削して樹脂モールドのための凹凸を形成している。

発明が解決しようとする問題点

然し上記したような従来の焼結軸受材においては圧粉成形、焼結ないしサイジング処理が何

れも量産的方式により実施し得るに拘わらず、前記のような切削加工による凹凸形成加工は1個毎にそれなりの時間を必要とする手工業的なものとなり、生産性に劣ると共にコストアップとならざるを得ない。

又切削によつてそれなりのスクラップ発生は不可避であつて、資源の有効利用を図り得ない。更に例えば凹溝を形成して樹脂モールドとの結合を図るようにしたものにおいてはその切削加工による凹溝の深さは焼結軸受材の強度を低下し、この点からしても不利である。

「発明の構成」

問題点を解決するための手段

圧粉成形してから焼結処理して得られた筒状体をサイジングするに当り、前記筒状体を下ダイに設けられた下パンチ上にセットし、該筒状体を上ダイに設けられた上パンチによつて圧縮矯正せしめ、前記上パンチによる圧縮矯正の下死点において上記下ダイと上ダイとの間に間隙を存せしめ、圧縮矯正される前記筒状体の中間

によつて得られる金属成形体の空隙率は一般的に18～30%である。

上記のようにして得られる焼結金属成形体は第1図に示すような機構によつてサイジング処理される。即ちホルダー10によつて保持された下ダイ1には下パンチ2が同軸に設けられ、該下パンチ2は下部ガイドコア3にそつて昇降されるものであり、このような下ダイないし下パンチに対して上ダイ1と上パンチ2とが対設され、又該上パンチ2は上部ガイドコア3にそつて昇降し圧縮矯正操作される。図中7は超硬材を示す。

即ち第1図における左半部に示すように下パンチ2に対するガイドコア3の上端が下ダイ1および下パンチ2から少許突出した状態で前記したような筒状体4を下パンチ2上に装入位置せしめる。次いで上部ガイドコア3を降下して筒状体4の内孔に挿入すると共に下部ガイドコア3と接合し、該下部ガイドコア3をも適宜に圧下し、このように両ガイドコア3、3を

部外面を該間隙内に膨出成形することを特徴とする焼結軸受材の製造方法。

作用

圧粉成形してから焼結処理して得られる筒状体を下パンチと上パンチとの間で圧縮矯正するに当り、前記筒状体を圧縮矯正する上パンチの下死点においてそれら上下パンチの設けられた上ダイと下ダイとの間に間隙を形成することによつて矯正処理される筒状体の中間部外側に膨出部を形成する。

実施例

上記したような本発明によるものの具体的な実施態様を添付図面に示すものについて説明すると、圧粉成形および焼結処理はこの種焼結金属の製造に関する一般的な手法で実施できる。即ち鉄系又は銅系のような金属粉末適宜二硫化モリブデンなどの固体潤滑剤粉末と共に圧粉成形して筒状体とする。このように圧粉成形されたものは次いでそれぞれの金属に即応した温度条件で焼結される。斯様な圧粉成形ないし焼結

接合させた状態で上パンチ2と上ダイ1を圧下し、筒状体4に対して圧縮矯正するが、斯うした圧縮矯正の下死点における各部材1～5の關係は第1図の右側に示す通りである。即ち上パンチ2による圧下で下パンチ2および下ダイ1は図示のように圧下されるが、本発明においてはこのような圧下下死点において上ダイ1と下ダイ1との間に図示のような間隙部6を形成し、それによつて筒状体4の中間部を外周方向に膨出4とさせるものであつて、上記のように圧粉成形且つ焼結された、筒状体4が上下のパンチ2、2により圧縮されることによつてその上下端部分は矯正されるが中間部における外面は半径方向に圧力が逃げて図示のように成形される。前記間隙部6の程度については本発明において筒状体4内径の15～60%、特に20～50%程度の範囲で適宜に選ぶことができる。

上記したようにして得られる製品の状態は第2、3図に示す通りであつて、外面が外側方向

に膨出したものは該膨出部4aを利用して樹脂成形体などに対しインサートするならば安定した取付けが得られることは明かであり、即ち焼結後において製品に所定の寸法精度を得しめるために行われるサイジング工程自体を利用して樹脂モールド又は接着剤などを使用して固着するための膨出部7を量産的、瞬間的な矯正処理のみで形成することができる。特に上記したような膨出部4aは比較的粗面として形成されることは明かであつて、樹脂モールド又は接着剤に対し有効な結合構造を形成することは明かであり、充分な強度を以て固着し得る。

前記した圧縮矯正の程度については一般的に処理される筒状体4の高さの3～25%、特に5～10%であり、又上パンチ2aの下死点において下ダイ1と上ダイ1aとの間において採られる間隙の程度については一般的に処理される筒状体内径の10～50%、特に20～30%である。

本発明によるものの具体的な製造例について

以上説明したような本発明によるときは外面中間部に膨出部の形成された軸受材をサイジング工程によつて得しめ、即ち圧粉成形、焼結およびサイジングの全工程を一般的且つ量産的な焼結金属体製造工程自体で円滑に実施してしかも樹脂モールドなどに好ましい膨出部を簡易低コストに形成し得るものであるから工業的にその効果の大きい発明である。

4. 図面の簡単な説明

図面は本発明の実施態様を示すものであつて、第1図は本発明方法を実施するサイジング設備の断面図であつて、上パンチの上死点での状態と下死点での状態を併せて示し、第2図は本発明方法の製造例によつて得られた製品の側面図、第3図はその断面図である。

然してこれらの図面において、1は下ダイ、1aは上ダイ、2は下パンチ、2aは上パンチ、3はガイドコア、4は筒状体、4aはその外面膨出部、5は弾性材、6は間隙部、10はホルダーを示すものである。

説明すると、以下の如くである。

100メッシュ以下の銅粉91%と鉛粉9%を均等状態に混合したものを圧粉成形して内径8mm、外径12mmで高さが8mmの成形体とした。

上記成形体は次いで760℃の非酸化性雰囲気において30分間の焼結処理を行つた。得られた焼結体の嵩比重は6.3で、空隙率は28%のものであつた。

以上のようにして得られた成形焼結筒状体は第1図に示したようなサイジング設備における下パンチ2上に装入され上ダイ1aおよび上パンチ2aを圧下して圧縮矯正処理し、その上パンチ2aの下死点において上ダイ1aと下ダイ1との間に2mmの間隙を存せしめ、筒状体4に対する圧縮率は12.5%として処理し高さ7.0mmの製品とした。得られた製品の状態は第2図に示す通りであり、筒状体4の中間部外側に2.0mmの範囲に亘つて高さが平均0.1mmの膨出部4aを有している。

「発明の効果」

第 1 図



